



Informations- und Kommunikationstechniken für Führungskräfte

Top-Manager zwischen Techniqueuphorie und
Tastaturphobie

Von
Univ.-Prof. Dr. Detlef Müller-Böling
und
Dipl.-Volksw. Dr. Iris Ramme

R. Oldenbourg Verlag München Wien

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Müller-Böling, Detlef:

Informations- und Kommunikationstechniken für

Führungskräfte : Top-Manager zwischen Techniqueuphorie und
Tastaturphobie / von Detlef Müller-Böling u. Iris Ramme. –

München ; Wien : Oldenbourg, 1990

ISBN 3-486-21496-9

NE: Ramme, Iris:

© 1990 R. Oldenbourg Verlag GmbH, München

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Gesamtherstellung: R. Oldenbourg Graphische Betriebe GmbH, München

ISBN 3-486-21496-9

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	XI
1. Der Alltag eines Top-Managers?	1
1.1. Fragen über Fragen: Ein Bezugsrahmen	2
1.2. Woher kommt unser Wissen?	6
2. Informations- und Kommunikationstechniken	9
2.1. Information und Kommunikation - gestern und morgen	10
2.2. Informationstechniken	14
2.2.1. Datenbanken	14
2.2.2. Expertensysteme	16
2.3. Kommunikationstechniken	21
2.3.1. (Personal) Computer	21
2.3.2. Electronic Mail	22
2.3.3. Telex	25
2.3.4. Teletex	26
2.3.5. Telefax	27
2.3.6. Bildschirmtext (BTX)	29
2.3.7. Komforttelefone	31
2.3.8. Cityruf	34
2.3.9. Videokonferenzsysteme	34
3. Top-Manager und ihre Arbeit	37
3.1. Der typische deutsche Top-Manager	37
3.1.1. Alter	38
3.1.2. Geschlecht	39
3.1.3. Ausbildungsniveau	41
3.1.4. Ausbildungsrichtung	44
3.1.5. Unternehmensgröße und Branche	47
3.1.6. Psycho-Typen	52
3.1.7. Präziser Bezugsrahmen "Top-Manager - Charakterisierung": Zusammenfassung der Befunde	56
3.2. Die Arbeit von Top-Managern	60
3.2.1. Systematisierungskonzepte für die Arbeit von Führungskräften - Ansätze in der Literatur	60
(1) Aspekt Funktion	61
(2) Aspekt Aktivität	62
(3) Aspekt Fachaufgabe	63
(4) Aspekt Rolle	64

3.2.2. Arbeitszeit	67
3.2.3. Fachaufgaben	71
3.2.4. Funktionen	75
3.2.5. Aktivitäten	77
(1) Kommunikationsaktivitäten	77
(2) Schreibtischaktivitäten	78
(3) Außerbetriebliche Aktivitäten	79
3.2.6. Top-Manager-Typen	80
3.2.7. Präzisierter Bezugsrahmen "Arbeit"	
Zusammenfassung der Befunde	87
 4. Schwachstellen der Arbeit von Top-Managern	91
4.1. Was stört Top-Manager bei ihrer Arbeit?	91
4.2. Zuarbeit durch Mitarbeiter	94
4.3. Tagesstreß	97
4.4. Zeitdruck	102
4.5. Sitzungen	107
4.6. Präzisierter Bezugsrahmen "Schwachstellen":	
Zusammenfassung der Befunde	111
 5. Kommunikationspräferenzen von Top-Managern	113
5.1. Mündlich oder schriftlich?	
Wie kommunizieren Top-Manager am liebsten?	116
(1) Unternehmensbranche	118
(2) Unternehmensgröße	119
(3) Ausbildungsniveau	120
(4) Alter	121
(5) Psycho-Typ	121
5.2. Kommunikationspräferenzen nach Situationen	122
5.2.1. Kommunikationspartner	123
(1) Kommunikationspartner unbekannt	125
(2) Kommunikationspartner bekannt	125
(3) Kommunikationspartner vertraut	125
5.2.2. Kommunikationszweck	126
(1) Kommunikationszweck Ideenfindung	127
(2) Kommunikationszweck Informationsweitergabe	128
(3) Kommunikationszweck Anweisung	128
(4) Kommunikationszweck Verhandlung	128
(5) Kommunikationszweck Entscheidungsfindung	128

5.2.3. Kommunikationsinhalt	129
(1) Kommunikationsinhalt vertraulich / geheim	129
(2) Kommunikationsinhalt dringlich	130
(3) Kommunikationsinhalt umfangreich	130
(4) Kommunikationsinhalt kompliziert	131
5.2.4. Situationsspezifika von Medien	131
5.3. Kommunikations-Typen	134
5.4. Präzisierter Bezugsrahmen "Kommunikationspräferenzen": Zusammenfassung der Befunde	139
6. Akzeptanz von Informations- und Kommunikationstechniken durch Top-Manager	143
6.1. Ein allgemeines Akzeptanzmodell	143
6.2. Einstellungsakzeptanz - Top-Manager in Technikeuphorie?	147
6.2.1. Einstellungsakzeptanz von Top-Managern im Vergleich zu anderen Bevölkerungsgruppen	147
6.2.2. Einzelaspekte der Einstellungsakzeptanz	155
6.3. Verhaltensakzeptanz - Top-Manager mit Tastaturphobie?	158
6.4. Benutzer-Typen: Vom überzeugten Resistenten bis zum verklärten Benutzer	162
6.5. Was beeinflusst die Akzeptanz von Top-Managern? - Ein Schalenmodell	165
6.5.1. Bedürfnisse und Restriktionen - Einflußfaktoren der ersten Schale	166
(1) Physis-Bedürfnisse	166
(2) Aufgaben-Bedürfnisse	167
(3) Verhaltens-Restriktionen	168
(4) System-Restriktionen	169
6.5.2. Wie wirken sich Bedürfnisse und Restriktionen auf die Akzeptanz aus?	172
(1) Einstellungsakzeptanz	172
(2) Verhaltensakzeptanz	175
6.6. Was beeinflusst Bedürfnisse und Restriktionen? - Schalenmodell zweite Stufe	179
6.6.1. Wovon sind Physis-Bedürfnisse abhängig?	180
6.6.2. Wovon sind Aufgaben-Bedürfnisse abhängig?	182
6.6.3. Wovon sind Verhaltens-Restriktionen abhängig?	185
6.6.4. Wovon sind System-Restriktionen abhängig?	188
6.7. Akzeptanz von Top-Managern - Ein Ausblick	188
6.8. Präzisierter Bezugsrahmen "Akzeptanz": Zusammenfassung der Befunde	191

7. Informations- und Kommunikationstechniken für Top-Manager - Auswahl nach organisatorischen Anforderungen und persönlichen Bedürfnissen	197
7.1. Auswahl nach organisatorischen Anforderungen	198
7.1.1. Arbeit	199
(1) Fachaufgaben und Führungsfunktionen	199
(2) Aktivitäten	205
7.1.2. Schwachstellen	213
(1) Schwachstelle Zuarbeit	214
(2) Schwachstelle Tagesstreß	214
(3) Schwachstelle Zeitdruck	216
(4) Schwachstelle Sitzungen	216
7.2. Auswahl nach persönlichen Bedürfnissen	218
(1) Kommunikationspräferenzen	218
(2) Psychographische Merkmale	220
7.3. Einführungsstrategien für Informations- und Kommunikationstechniken bei Top-Managern	222
7.4. Für und wider den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik bei Top-Managern	225
A.1. Die empirischen Studien - Überblick	229
A.1.1. Studie 4 "Exploration Arbeit"	231
(1) Zielsetzung	231
(2) Datensammlungstechnik	231
(3) Gewinnung von Probanden	232
(4) Zeitaufwand und Rücklaufquote	232
(5) Beschreibung der Stichprobe	232
(6) Zusammenfassende Ergebnisse	233
A.1.2. Studie 6 "Exploration Arbeit und I+K-Akzeptanz"	233
(1) Zielsetzung	233
(2) Datensammlungstechnik	234
(3) Gewinnung von Probanden	234
(4) Zeitaufwand und Rücklaufquote	234
(5) Beschreibung der Stichprobe	234
(6) Zusammenfassende Ergebnisse	235
A.1.3. Studie 7 "Architekten"	236
(1) Zielsetzung	236
(2) Datensammlungstechnik	236
(3) Gewinnung von Probanden	237
(4) Zeitaufwand und Rücklaufquote	237
(5) Beschreibung der Stichprobe	237

A.1.4. Studie 8 "Studenten"	238
(1) Zielsetzung	238
(2) Datensammlungstechnik	238
(3) Gewinnung von Probanden	238
(4) Zeitaufwand und Rücklaufquote	238
(5) Beschreibung der Stichprobe	238
A.1.5. Studie 10 "Top-Manager Arbeit" und 11 "Top-Manager I+K-Technik"	239
(1) Zielsetzung	239
(2) Datensammlungstechnik	239
(3) Gewinnung von Probanden	240
(4) Zeitliche Dimension und Rücklaufquote	253
(5) Beschreibung der Stichprobe	254
A.1.7. Studie 12 "Forschungsmanager"	259
(1) Zielsetzung	259
(2) Datensammlungstechnik	260
(3) Gewinnung von Probanden	260
(4) Zeitliche Dimension und Rücklaufquote	260
(5) Beschreibung der Stichprobe	260
A.2. Beschreibung der verwendeten statistischen Verfahren	261
A.2.1. Chi-Quadrat-Test	261
A.2.2. Varianzanalyse	262
A.2.3. Clusteranalyse	263
A.2.4. Faktorenanalyse	265
A.2.5. Regressionsanalyse	266
A.2.6. Diskriminanzanalyse	267
Literaturverzeichnis	269
Stichwortverzeichnis	297

Vorwort

Die Zahl deutscher Top-Manager, also Führungskräfte der ersten Hierarchieebene, liegt bei etwa 310.000. An sie richtet sich dieses Buch. Wir wollen ihnen sagen, worauf sie sich einzurichten haben bzw. wovon sie die Finger lassen sollten. Darüber hinaus richtet sich dieses Buch an all jene, die sich mit der Arbeit von Führungskräften beruflich auseinandersetzen: Hersteller der Informations- und Kommunikationstechnik, Kommunikations-Experten, Unternehmensberater, Organisationsspezialisten und natürlich nicht zuletzt all jene, die den Weg nach oben noch vor sich haben, also Führungskräfte aller Ebenen sowie Studenten aller Fachrichtungen.

Der Führung von Unternehmen haftet etwas Mystisches an. Erfolgreiche Manager werden geboren und führen ihr Unternehmen mit Instinkt, dem Glück des Tüchtigen und viel Risikoneigung. Die sozialpsychologische Führungslehre ebenso wie die betriebswirtschaftliche Managementlehre versucht, diesen Mythos durch Aufstellen allgemeiner Regeln für sinnvolles Handeln zu entzaubern. Vorerst mit wenig Erfolg. Als Bestseller verschlungen werden die handgestrickten, meist auf Einzelerfahrungen basierenden Kochbuchrezepte, die so leicht zu lesen, aber in der Umsetzung weit weg von dem geschilderten Fall meist so wenig Wirkung erzielen.

Wir präsentieren hier keine leichtgängigen Rezepte. Wir versuchen vielmehr, auf der Basis wissenschaftlicher Methoden Ratschläge für den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechniken bei Führungskräften zu geben. Dabei entsteht keine einfache Kost, sondern eine sehr differenzierte Rezeptur, die Bezug nimmt auf die organisatorischen Anforderungen für die Managementarbeit sowie auf die persönlichen Bedürfnisse der Manager. Daß das Mahl verdaulich ist, darum haben wir uns durch klare Sprache und offene Bewertungen bemüht.

Betriebswirtschaftliche Forschung wird immer mehr zum Teamwork. Insofern haben eine Vielzahl von Mitarbeitern zur Entstehung dieses Buches beigetragen: Hans-Christian **Schumacher**, Werner **Gnieszewski**, Simone **Gerhard** als ehemalige studentische Hilfskräfte, die nunmehr selbst auf dem Weg zur Führungskraft sind. Frank **Rynio**, Markus **Potocki**, die diesen Weg noch vor sich haben. Frau Dipl.-Kff. Elke **Klautke**, die in schwieriger Situation die Forschungsgruppe übernahm, und mit dafür sorgte, daß wir zu einem erfolgreichen Ende kamen. Ihnen allen sei herzlich gedankt für ihr Engagement und den Arbeitseinsatz, der nicht beim Versand des Fragebogens Nr. 5.791 erlahmte und Datenfiles von bisher bei uns ungekannten Ausmaßen handelte.

Dank gebührt allerdings auch den Führungskräften, mit denen wir sprechen konnten und die uns die Fragebogen ausfüllten und zurücksandten. Bei der in diesem Buch

dokumentierten Belastung ist dies keine Selbstverständlichkeit. Zumindest ein Teil ihrer 59 Stundenwoche verbrachten die Top-Manager im Frühjahr 1988 mit der Beantwortung unserer Fragen.

Das Buch haben wir selbst geschrieben und dabei erhebliche Verhaltensakzeptenz am Computer gezeigt. Daß es so schön wurde, verdanken wir der Desk-Top-Publishing-Gruppe in unserem Team. In unermüdlichem Einsatz haben Rüdiger **Blasius**, Arndt **Ploeger**, Hans-Jörg **Sudhaus**, und Alexander **Teubner** umgebrochen, Graphiken erstellt, Tabellen gesetzt. Denn was für die Manager gilt, wenn festzustellen ist, daß Entscheidungen nicht nur gefällt, sondern auch textlich und graphisch an den Kommunikationspartner gebracht werden müssen, haben auch wir uns zu Herzen genommen. Frank Rynio hat es so schön doppeldeutig formuliert. Das Auge liest schließlich mit!

Daß nicht nur das Auge etwas von der Lektüre hat, das erhoffen wir uns.

Dortmund, September 1989

Detlef Müller-Böling

Iris Ramme

1. Der Alltag eines Top-Managers?

Montag morgen, 8.30 Uhr. Robert Sudhoff, 50 Jahre alt, Diplom-Wirtschaftsingenieur, verheiratet, zwei Kinder, Geschäftsführer der GÖMA-Maschinenfabrik, fährt mit seinem Porsche 911 in Richtung Werksgelände. Der Pförtner erkennt den Chef schon von weitem und öffnet das Tor. Sudhoff parkt seinen Wagen direkt vor der Tür, nimmt seinen Aktenkoffer mit dem Laptop, an dem er gestern nach dem Sonntagsfrühstück mit der Familie noch einige Kennzahlen für sein Unternehmen ermittelt hat, vom Beifahrersitz und rennt die Treppe hoch in Richtung auf sein Büro. Er hat gute Laune, denn nach dem Wochenende ist er frisch und erholt und hat eine tolle Idee für eine Expansionsstrategie auf dem amerikanischen Markt, die er unbedingt an seinen Geschäftsführerkollegen Gerhard Plager weitergeben will.

Der befindet sich allerdings bereits in einer Besprechung mit Vertretern einer Zulieferfirma. Daher setzt sich Sudhoff an seinen Bildschirm und sendet Plager seine Gedankensketzen per Electronic Mail zu. Da Sudhoff nun schon vor dem Bildschirm sitzt, schaut er sich noch schnell die Termine des heutigen Tages an und stellt dabei unter anderem fest, daß Kummzei, der langjährige Lagerleiter, heute Geburtstag hat. Sudhoff greift zum Telefonhörer, aber Kummzei spricht gerade. Da Sudhoff in vier Minuten das Gespräch mit dem neuen Großabnehmer in Schottland hat, spricht er schnell einen herzlichen Glückwunsch auf den Sprachspeicher von Kummzei.

Dann geht er die drei Schritte zum Videokonferenzraum der GÖMA und kommt gerade zurecht, wie die Leitung nach Schottland steht. Mr. McCloud, sein britischer Gesprächspartner, fragt ihn wie immer nach dem Wetter, und Sudhoff antwortet, indem er die Kamera auf die Fensterscheibe richtet, gegen die gerade der Regen klatscht. Nach diesen Präliminarien interessiert McCloud die Größe der neuen Kurbelwellen, die er von der GÖMA beziehen will. Sudhoff erläutert die Abmessungen anhand der Konstruktionszeichnungen. Zum besseren Verständnis und zum Eintragen seiner mündlichen Anmerkungen sendet er McCloud ein Exemplar per Telefax nach Schottland. Im Anschluß an das erfolgreiche Gespräch mit McCloud geht Sudhoff wieder in sein Büro.

Seine Sekretärin, Frau Gotz, reicht ihm einen Tee und weist ihn auf die von ihr entworfenen Antwortschreiben des Tages hin. Sudhoff schaut sich die Briefe auf seinem Bildschirm an, formuliert die eine oder andere Passage um und bittet dann Frau Gotz, die Briefe auszudrucken, damit er sie unterschreiben kann. Als er daraufhin seine eingegangene Mailbox-Post durchsieht, findet er eine Antwort von Plager zu seinen Amerikaplänen. Plager hat die Idee bereits weiterentwickelt und zusätzliche Gedanken festgehalten, die Sudhoff jetzt unmittelbar am Bildschirm strukturiert, so daß die beiden eine

solide Grundlage für ihr nächstes persönliches Gespräch haben. Dabei kommt eine konkrete Frage nach möglichen Importbeschränkungen für Kalifornien auf. Sudhoff wählt sich ein in die Außenhandelsdatenbank der Industrie- und Handelskammer. Über die verschiedenen Suchbegriffe findet er tatsächlich eine Vorschrift, die ein Problem für die zu exportierende Kugelgelenkwelle darstellen könnte, da diese nicht den kalifornischen Normen entspricht. Mittlerweile steht allerdings bereits der junge und dynamische Mitarbeiter Harald Brackelmann in seinem Büro.

Brackelmann hat ziemlich revolutionierende Vorschläge für eine neue Verbindungstechnologie zwischen Metallteilen gemacht. Sudhoff und Plager haben beschlossen, zusammen mit Brackelmann eine Tochterfirma zu gründen, in der Brackelmann seine Ideen ausprobieren kann. Heute geht es um die Rechtsform und den Gesellschaftsvertrag der neuen Firma. Sudhoff wählt sich online in den Rechner der Firma Bifandgo Consulting Ltd. ein, die die Expertensysteme REFOWEX zur Rechtsformwahl-Ermittlung und GEFOVEX zur Erarbeitung eines Gesellschaftsvertrages zur Verfügung stellt. Nach eineinhalb Stunden liegt der Gesellschaftsvertrag für eine GmbH & Co KG, die insbesondere wegen der Haftungsbegrenzung einerseits und der steuerlichen Verrechnung der zu erwartenden hohen Anlaufverluste andererseits von REFOWEX empfohlen wurde, ausgedruckt vor ihnen auf dem Tisch. Sudhoff fühlt sich wohl und denkt mit Freude an das Abendessen. Er verläßt beschwingt das Büro. Den Anruf aus Madrid von seinem alten Geschäftsfreund Eduardo Graffas kann er auch noch am Autotelefon entgegennehmen.

1.1. Fragen über Fragen: Ein Bezugsrahmen

Sieht so der Alltag eines Top-Managers heute oder vielleicht morgen aus?

Nun, alle erwähnten Techniken von Videokonferenzen über Electronic Mail bis hin zu Expertensystemen sind heute bereits grundsätzlich verfügbar. Sie können von Managern genutzt werden. Ist dies aber wirklich **sinnvoll**? Werden die Manager sie **akzeptieren**? Oder noch genauer:

1. Für welchen Manager ist welche Technik eine auf seine Aufgaben einerseits und seine persönlichen Bedürfnisse andererseits abgestimmte Unterstützung bei seiner Arbeit?

Dieser Frage wollen wir in diesem Buch nachgehen. Wir wollen uns dabei bewußt auf die Manager konzentrieren, die an vorderster Front Führungsverantwortung tragen. Bevor wir die Frage allerdings beantworten können, ist es notwendig, einige Vorfragen zu klären:

2. Welche Techniken, die einen mehr oder weniger unmittelbaren Bezug zu Führungskräften haben, stehen zur Verfügung?

Wir wollen diese Frage im zweiten Kapitel aufgreifen, in dem wir die Techniken beschreiben, den derzeitigen Anwendungsstand ausloten und zukünftige Entwicklungen vorhersagen. Hierbei werden wir nach **Informationstechniken** wie Datenbanken oder Expertensystemen einerseits und **Kommunikationstechniken** wie Videokonferenz oder Electronic Mail andererseits unterscheiden.

3. Um wen geht es eigentlich? Das heißt, wie sieht der "typische" Top-Manager aus und - noch wichtiger - was macht er eigentlich?

Denn erst, wenn man die Frage nach den **Aufgaben**, den Tätigkeiten einer Führungskraft beantwortet hat, kann man Überlegungen dahingehend anstellen, wie diese Tätigkeit wirkungsvoll durch neue Techniken unterstützt werden kann.

Den typischen Top-Manager beschreiben wir im ersten Abschnitt des dritten Kapitels. Wir tun dies auf der Basis einer **repräsentativen** Untersuchung deutscher Top-Manager aus dem Jahre 1988 im Hinblick auf das Alter, das Geschlecht, die Ausbildung, die Unternehmen, in denen sie tätig sind, sowie ihre psychische Struktur, d.h. Risikofreudigkeit, Kompromißbereitschaft und ähnliches.

Im zweiten Abschnitt des dritten Kapitels widmen wir uns dann den Aufgaben. Wir fragen nach der Arbeitszeit, den Fachaufgaben, Schwerpunkten bei Planung, Organisation oder Repräsentation sowie einzelnen Aktivitäten etwa Besprechungen, Schreibtischarbeit oder Reisen.

4. Was könnte bei der Arbeit verbessert werden? Das heißt, welche Vorstellungen und Ziele von Führungskräften werden nicht erfüllt?

Arbeit im Unternehmen ist zielorientiert. **Effizienz** bedeutet sparsamer Ressourceneinsatz auf ein (oder mehrere) Ziel(e) bezogen. Ob diese Ziele erreicht werden bzw. wo **Schwachstellen** bei der Arbeit von Managern liegen, untersuchen wir im vierten Kapitel. Dazu greifen wir wiederum auf die eigenen Einschätzungen deutscher Top-Manager zurück.

5. Welche speziellen Kommunikationsbedürfnisse haben Top-Manager? Lassen sich Schwerpunkte in den Präferenzen herausarbeiten?

Jeder Mensch ist anders. Er hat spezielle Vorlieben, eingeschliffene, für ihn persönlich hervorragend wirkende Arbeitsweisen. Dies gilt in besonderem Maße für Top-Manager, die letztlich auch besser als andere Gruppen im Unternehmen in der Lage sind, ihre Bedürfnisse durchzusetzen. Der Frage nach den **Kommunikationspräferenzen** im Hinblick auf bestimmte Medien wie Briefe, Telefon oder persönliches Gespräch in verschiedenen Situationen gehen wir im fünften Kapitel nach. Denn nur unter Berücksichtigung der individuellen, persönlichen Kommunikationsbedürfnisse sind Techniken für die Unterstützung der Kommunikation auswählbar.

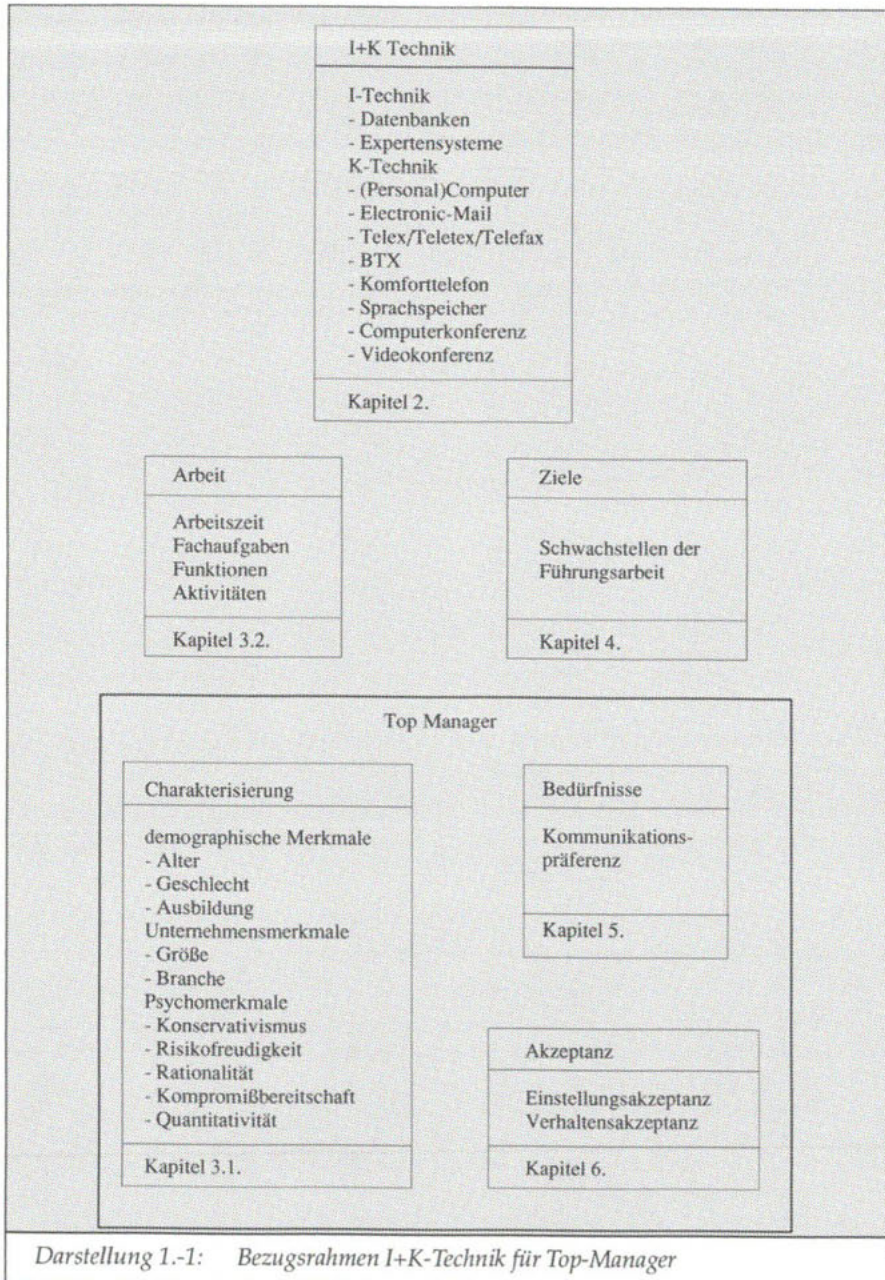
6. Wie steht es mit der Akzeptanz neuer Techniken durch Top-Manager? Sind sie bereit und in der Lage, sich auf neue Arbeitsweisen einzustellen?

Innovationen bringen Veränderungen mit sich. Die Bereitschaft der Top-Manager, diese Veränderungen zu akzeptieren, untersuchen wir im sechsten Kapitel. Dabei unterscheiden wir nach grundlegenden **Einstellungen** zur Technik und nach dem **Verhalten** in der Nutzung der Techniken. Wir beantworten hier auch die Frage, wieviele Top-Manager eigentlich zur Zeit welche Techniken bereits persönlich nutzen. Letztlich untersuchen wir die Faktoren, die zu Akzeptanz oder Ablehnung führen.

Erst wenn wir alle diese Vorfragen geklärt haben, glauben wir gerüstet zu sein, um im Abschlußkapitel die Ausgangsfrage, für welchen Manager ist welche Technik eine sinnvolle Arbeitsunterstützung, differenziert beantworten zu können.

Den Gesamtzusammenhang stellt der **Bezugsrahmen** in Darstellung 1.-1 dar. Hier sind alle Aspekte aufgelistet, die wir in diesem Buch ansprechen wollen. Wir glauben, daß man die Frage nach der sinnvollen technischen Arbeitsunterstützung von Managern nur beantworten kann, wenn man die Informations- und Kommunikationstech-

niken, die Arbeit und die Aufgaben von Führungskräften bezogen auf ihre Ziele und die Führungskräfte selbst mit persönlichen Eigenschaften und Bedürfnissen einbezieht. Diesen Bogen zu spannen, haben wir uns für dieses Buch vorgenommen.

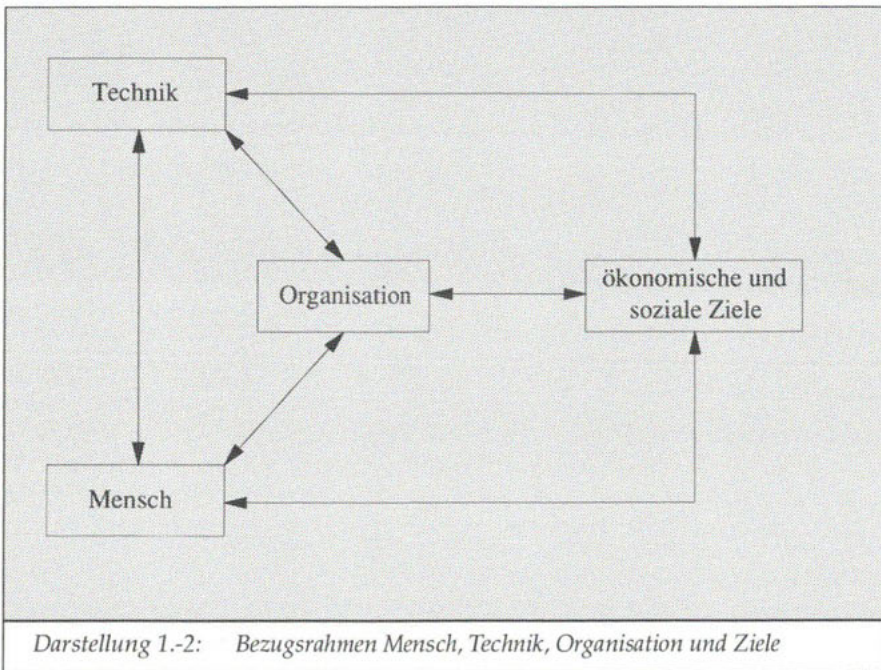


1.2. Woher kommt unser Wissen?

Die Fragestellung und der Bezugsrahmen, den wir in diesem Buch aufbauen, lassen sich von einem übergeordneten Bezugsrahmen leiten, der

- Mensch,
- Technik,
- Organisation und
- Ziele

in einen interdependenten Zusammenhang setzt (Darstellung 1.-2). **Mensch, Technik** und **Organisation** müssen aufeinander abgestimmt sein, wobei eine Ausrichtung auf **Ziele** im Unternehmen erfolgen muß.¹⁾ Diese Ziele sind sozialer und ökonomischer Art.²⁾



Aus Gründen, auf die wir im zweiten Kapitel noch einmal konkreter eingehen, beschäftigen wir uns in diesem Buch mit den **Führungskräften**, die an vorderster Front

1) Dieser grundlegende Bezugsrahmen geht bereits auf Leavitt /Change/ 1144ff zurück und ist seither vielfach aufgegriffen worden.

2) Vgl. Müller-Böling /Datenverarbeitung/ 5ff sowie /Arbeitszufriedenheit/ 25ff mit der dort angegebenen Literatur.

Verantwortung tragen. Die im **Büro** arbeitenden Menschen können nach einer weitgehend akzeptierten Einteilung von Szyperski in

- Führungskräfte,
- Fachkräfte,
- Sachbearbeiter und
- Unterstützungskräfte

eingeteilt werden.³⁾ In dieser Untergliederung spiegeln sich neben der personellen Differenzierung auch organisatorische Abgrenzungen wider, die wir unter dem Stichwort Arbeit aufnehmen werden. Der Bereich Technik ist auf **Informations- und Kommunikationstechniken** begrenzt, wobei wir uns auf aktuell verfügbare und zukünftige Techniken konzentrieren werden.

In den letzten drei Jahren haben wir innerhalb dieses Bezugsrahmens insgesamt 13 verschiedene empirische Teilstudien durchgeführt, jeweils mit unterschiedlichen Erkenntnisinteressen, aber stets vor dem Hintergrund dieses generellen Bezugsrahmens. Im Anhang findet sich ein tabellarischer Überblick über alle diese Studien sowie eine detaillierte Beschreibung der Studien, die mit ihrem Zahlenmaterial Eingang in dieses Buch gefunden haben.⁴⁾

Wir bekennen uns dabei zu einer **Explorationsstrategie empirischer Forschung**,⁵⁾ die über die empirische Präzisierung von Bezugsrahmen zu neuen Erkenntnissen gelangen will. Einen derartigen globalen Bezugsrahmen legen wir mit der Darstellung 1.-2 zugrunde. Wir haben ihn auf die spezielle Fragestellung hin in der Darstellung 1.-1 bereits gedanklich etwas präzisiert und ausgefüllt. Die empirische Präzisierung erfolgt nun stufenweise in verschiedenen Forschungsschritten, eventuell von verschiedenen Forschern und zu verschiedenen Zeitpunkten. Forschungsstufen der empirischen Präzisierung sind:

Operationalisierung

Die im Bezugsrahmen enthaltenen Phänomene werden operationalisiert, d. h. meßbar gemacht. Damit sind die Variablen qualitativ oder quantitativ beschreibbar. Ergebnis dieser ersten Stufe sind **Deskriptionen** in Form von Häufigkeitsverteilungen (univariate Analysen).⁶⁾ Wir legen beispielsweise fest, wie Akzeptanz gemessen werden soll und analysieren dann, wieviele Top-Manager in der Bundesrepublik Deutschland Computer akzeptieren. Darüberhinaus kommt es zu **Typenbildungen** mit Hilfe von Faktoren- oder Clusteranalysen (multivariate Analysen), so daß beispielsweise Manager-Typen nach verschiedenen Aufgabenschwerpunkten gebildet werden können.

3) Vgl. Szyperski u.a. /Bürosysteme/ 21ff.

4) Vgl. Anhang A.1.

5) Vgl. Müller-Böling /Methodik/.

6) Vgl. zu den verwendeten statistischen Verfahren Anhang A.2.

Beziehungszusammenhänge

In einem zweiten Schritt werden zwischen einzelnen Phänomenen des Bezugsrahmens Beziehungszusammenhänge in Form von statistischen Korrelationen und Zusammenhangsmaßen ermittelt (bivariate Analysen). Zwei derartige Phänomene können beispielsweise die Verhaltensakzeptanz und das Alter der Top-Manager sein. Ergebnis dieses Präzisierungsschrittes können **Tendenzaussagen** dahingehend sein, daß ältere Top-Manager Computer seltener selbst nutzen.

empirisch gehaltvolle Theorie

In einem letzten Schritt werden Ursachen für gefundene Tendenzen ermittelt. Hierzu werden mit Hilfe mehrfacher Varianzanalysen oder partieller Korrelationen Beziehungszusammenhänge zwischen drei oder mehr Variablen untersucht (trivariate / multivariate Analysen). Ergebnis sind **kausale Aussagen** etwa dergestalt, daß ältere Top-Manager deswegen weniger Computer nutzen, weil sie weniger lernwillig und lernfähig sind.

Der gesamte Prozeß ist selbstverständlich unterstützt durch konzeptionelle, gedankliche Arbeit; denn erstens sprechen die empirischen Zahlen nicht für sich, sondern müssen interpretiert werden, und zweitens gibt es Erkenntnisgewinn nicht nur aus Zahlen heraus, sondern auch aus der Logik und dem nicht systematisch gewonnenen Erfahrungswissen.

Nachdem wir nun die Fragestellungen sowie unsere generelle Vorgehensweise erläutert haben, wollen wir mit der Beantwortung der Fragen beginnen bzw. unseren Bezugsrahmen abarbeiten. Wir beginnen mit den Informations- und Kommunikationstechniken.

2. Informations- und Kommunikationstechniken

Unternehmungen können in unseren komplexen und dynamischen Umweltverhältnissen nur dann langfristig erfolgreich sein, wenn sie die technische Beherrschung des Faktors Information als einen **strategischen Wettbewerbsfaktor** ansehen.¹⁾ Nach Galbraith hängt die Güte der Entscheidung im Geschäftsleben heute in einem hohen Maße von der Effizienz des "organisierten Wissens" ab.²⁾

Diese **Organisation des Wissens** erstreckte sich in der Vergangenheit fast ausschließlich auf Unterstützungskräfte und Sachbearbeiter.³⁾ Auseinandersetzungen mit der informations- und kommunikationstechnischen Unterstützung für Fachspezialisten oder Führungskräfte gibt es erst vereinzelt.⁴⁾

Obwohl gerade im Bereich der Führungstätigkeiten nicht unerhebliche **Schwachstellen** - auf die wir gesondert im vierten Kapitel eingehen - zu verzeichnen sind⁵⁾ und eine stärkere technische Unterstützung der Führungstätigkeiten bereits vor 40 Jahren für notwendig gehalten wurde,⁶⁾ werden Informations- und Kommunikationssysteme kaum von Führungskräften genutzt.⁷⁾ **Führungskräfte** verursachen 26 Prozent aller Personalkosten,⁸⁾ stellen aber nur 8 Prozent aller Beschäftigten im Büro.⁹⁾ Insofern ist es nicht verwunderlich, daß über Rationalisierungen in diesem Bereich nachgedacht wird.¹⁰⁾ Dabei geht es selbstverständlich **nicht** um den **ersatzlosen Wegfall**

1) Vgl. Meier / Büroarbeit/ 14, Schönecker / Organisatoren/ 6.

2) Vgl. Galbraith / Industriegesellschaft/.

3) Vgl. Ambros / Büro/ 834, Loewenheim / Office/ 184, Balzert / Systeme/ 808, Deutschmann / Management/ 91.

4) Vgl. Balzert / Systeme/ 809, Sorg, Zangl / Vorteile/ 474, Deutschmann / Management/ 91.

5) Vgl. auch Reichwald / Büroautomatisierung/ 1220.

6) Vgl. W.H. / Arbeitseinteilung/ 614; zu neueren Forderungen vgl. Loewenheim / Office/ 184, Heilmann / Management/ 3.

7) Vgl. dazu Töpfer u.a. / Führungskräfte I/, / Führungskräfte II/, Führungskräfte III/, Hirsch / Produktivität/ 2.

8) Vgl. Uhlig u.a. / Office/ 352.

9) Vgl. Müller-Böling, Müller / Akzeptanzfaktoren/ 16. Meier / Büroarbeit/ 16 spricht von 50% Personalkostenanteil der Führungs- und Fachkräfte bei nur einem Drittel zahlenmäßigen Anteil. Vgl. auch Dorney / Time/ 38, Hirsch / Produktivität/ 2, Kuba / Manager/ 457.

10) Vgl. Schirmer / Funktionswandel/ 353, Scholl / Büroautomation/ 22.

von Führungskräften, sondern vielmehr um den **wirkungsvollen Einsatz** ihrer Arbeitskraft. Dazu gehören beispielsweise die kostenintensive Überwindung von Distanzen, die Koordinierung von Gesprächsterminen¹¹⁾ oder die unter großem Zeitdruck stehenden Entscheidungen mit großer Tragweite.¹²⁾

Erste Anzeichen zu einer verstärkten Organisationsplanung auch der Führungskräftearbeit sind darin zu sehen, daß insbesondere amerikanische Unternehmen hohe Ausgaben zur Erhöhung der **Managementeffizienz** tätigen.¹³⁾ Dieses Ziel hat einer empirischen Untersuchung zufolge auch in der Bundesrepublik Deutschland an Gewicht gewonnen.¹⁴⁾ Die Erhöhung der Managementeffizienz muß nicht zwangsläufig durch den Einsatz von Technik erfolgen. Auf der anderen Seite bietet die Technik aber auch nicht unerhebliche Potentiale. In diesem Kapitel wollen wir uns daher mit den technischen Möglichkeiten auseinandersetzen, die grundsätzlich für die Unterstützung der Arbeit eines Top-Managers zur Verfügung stehen. Daß er nicht alle diese Techniken tatsächlich nutzen sollte, versteht sich von selbst. Unter welchen Bedingungen der Einsatz welcher Technik sinnvoll erscheint, wollen wir dann im siebten Kapitel erörtern.

2.1. Information und Kommunikation - gestern und morgen

Wenn wir von Informationen sprechen, dann meinen wir entweder **Daten** oder **Wissen**. Ein Datum ist beispielsweise die Eigenkapitalquote eines Unternehmens als Quotient aus Eigenkapital und Gesamtkapital (Eigen- + Fremdkapital). Wissen verknüpft Daten mit Hilfe von Theorien oder Erfahrung. Im Beispiel bedeutet Wissen dann die Kenntnis, daß eine Eigenkapitalquote von 10 Prozent gering ist, ein hohes Risiko für das Unternehmen darstellt und mit großer Sicherheit in Kürze zur Überschuldung und damit zur Liquidation führen wird. Daten legen wir seit alters her in **Statistiken** und **Archiven** ab (Darstellung 2.-1). Wissen speichern wir in **Büchern**, wobei seit 2.000 Jahren sowohl für Daten wie für Wissen das dominierende Speichermedium Papier ist. Mit der exponentiell steigenden Informationsflut wird das Anlegen, Speichern, Ändern und Wiederauffinden von Informationen zunehmend aufwendiger. Seit Mitte der sechziger Jahre werden daher Daten in computergestützten **Datenbanken** abgelegt, die diese Teilaktivitäten des Informationsprozesses, insbesondere auch das **Wiederauffinden** von Informationen unterstützen sollen. Die Zukunft ist dadurch ge-

11) Vgl. Sorg /Chancen/ 305.

12) Vgl. Deutschmann /Management/ 91f.

13) Vgl. Bernardin, Beatty /Subordinate/ 63.

14) Vgl. Krüger, Pfeiffer /Kurzfassung/ 2.

prägt, daß durch eine umfassende **Vernetzung** die mittlerweile verfügbaren Datenbanken von jedem Arbeitsplatz aus abgefragt werden können. Daher wird in Zukunft eine wesentliche Voraussetzung vor allem in der persönlichen Fähigkeit des einzelnen bestehen, eine gezielte und richtige Informationsnachfrage zu stellen.¹⁵⁾

Nachdem die Computer der **ersten Generation**, deren kommerzielle Nutzung in den fünfziger Jahren begann, lediglich **rechnen** konnten, lag der Schwerpunkt der **zweiten Generation** in der **Datenverwaltung** (sechziger Jahre). Die **Vernetzung** stand im Mittelpunkt der **dritten Computergeneration**, beginnend in den siebziger Jahren. Das augenblickliche Jahrzehnt ist geprägt von der **vierten Generation** von Computern, die in der Lage sind, **Muster zu erkennen**. Zur Zeit stehen wir an der Schwelle zur **fünftten Generation**, in der es möglich sein wird, **Wissen zu verarbeiten**. Die ersten Systeme sind in der kommerziellen Anwendung. Mit einem umfassenderen Einsatz ist in den neunziger Jahren zu rechnen.¹⁶⁾ Anders als in Büchern oder in Nachschlagewerken wird Wissen in Expertensystemen **zielorientierter** an den Benutzer weitergegeben. Ergebnis einer Expertensystem-Anfrage ist ein begründeter Vorschlag in Form einer Diagnose oder Beratung. **Expertensysteme** verbinden also die wissenspeichernde Funktion des Buches mit der ratgebenden Funktion des menschlichen Fachmannes. **Kommunikation** ist die Abgabe, Übermittlung oder Aufnahme von Informationen zwischen Menschen oder auch zwischen Menschen und Maschinen.¹⁷⁾

Informationen	Vergangenheit	Zukunft
Daten	Statistiken Archive	Datenbanken
Wissen	Bücher Archive	Expertensysteme

Darstellung 2.-1: Informationsmedien im Zeitvergleich

15) Vgl. Meier /Büroarbeit/ 14f.

16) Vgl. zu dieser Einteilung Szyperski /Büro/14.

17) Eine Zusammenstellung verschiedener Definitionen für den Begriff Kommunikation findet sich in Szyperski u.a. /Bürosysteme/ 291ff. Vgl. auch Coenberg /Kommunikation/ 2342, Hax /Kommunikation 1975/ 2169f, Klingenberg, Kränzle /Kommunikationstechnik/, Luhmann /Kommunikation/ 831f, Noelle-Neumann, Schulz /Publizistik/, Klaus /Kybernetik/ 305f, Dworatscheck /Einführung/ 130f, Meyer-Eppler /Grundlagen/, Chase /Wissenschaft/, Theodoson, Theodoson /Sociology/, Wersig, Meyer-Uhlenried /Versuche/, McDougall /Group/, Graus et al. /Kommunikation/ 8, Hürlimann /Kommunikation/ 441.

Daraus wird deutlich, daß Information ohne Kommunikation und Kommunikation ohne Information nicht möglich sind. Szyperski spricht daher auch sehr anschaulich vom **siamesischen Zwillingsscharakter** von Information und Kommunikation.¹⁸⁾

Der Austausch von Informationen erfolgt über **Sprache, Texte und Bilder**. Ursprünglich war dies nur im persönlichen Gespräch möglich. In der Vergangenheit haben sich dann eine Reihe von Kommunikationsmedien entwickelt, die Kommunikation ohne persönliche Anwesenheit möglich machen (Darstellung 2.-2).

Kommunikation	Vergangenheit	Zukunft
Text	Papier Schreibmaschine	Personal Computer BTX Telex/Teletex Electronic Mail Cityruf
Bild	Kopie Foto Film	Telefax Festbild Bewegtbild
Sprache	persönlich Diktiergerät Telefon	Komforttelefon Mobiltelefon
Text, Bild und Sprache	Persönlich	Bildtelefon Videokonferenz

Darstellung 2.-2: Kommunikationsmedien im Zeitvergleich

Papier - und seit Ende des letzten Jahrhunderts die **Schreibmaschine** - sind die traditionellen Medien der **textlichen Kommunikation**. Sie wurden und werden ersetzt bzw. erweitert durch eine Vielzahl neuer Techniken, etwa der **Textverarbeitung** in Personal Computern, dem **Bildschirmtext** oder dem **Electronic Mail**. Die **bildliche Kommunikation** - bisher auf **Fotografien, Filme und Kopien** begrenzt - wird ergänzt durch die elektronische Übertragung von **Fest- und Bewegtbildern** sowie durch **Telefax**. Die **Sprache** wurde bisher mittels **Telefon, Diktiergerät** oder im **persönlichen Gespräch** übertragen. Das **Komforttelefon** bringt hier erweiterte Möglichkeiten, insbesondere im Hinblick auf die Sprachspeicherung. Die gleichzeitige Kommunikation im Hinblick auf Texte, Bilder und Sprache war bisher nur im persönlichen Gespräch möglich. Zukünftig ermöglichen **Bildtelefon** und **Videokonferenzen** eine dieser ureigenen Form menschlicher Kommunikation sehr stark angenäherte Variante.

18) Vgl. Szyperski /Informationsmanagement/ 142.

Die Kommunikation wird stark beeinflusst durch die Dienste, die die **Deutsche Bundespost** als Träger des Fernmeldemonopols anbietet. Diese Dienste werden gerade in den letzten Jahren kontinuierlich ausgeweitet (Darstellung 2.-3).¹⁹⁾

					Cityruf
					Bildschirmtext
					Bildfernsprechen
					Schnellfax
					Farbfaksimile
					Telezeitung
				Telefax	Telefax
				Teletex	Teletex
				Videotext	Videotext
				Funkruf	Funkruf
				Bildkonferenz	Bildkonferenz
				Fernsteuerung	Fernsteuerung
			Funktelefon	Funktelefon	Funktelefon
			Datex	Datex	Datex
			Kabelfernsehen	Kabelfernsehen	Kabelfernsehen
		Faksimile	Faksimile	Faksimile	Faksimile
		Telex	Telex	Telex	Telex
	Telefon	Telefon	Telefon	Telefon	Telefon
Telegraf	Telegraf	Telegraf	Telegraf	Telegraf	Telegraf
1847	1877	1930	1970	1980	1990
Darstellung 2.-3: Entwicklung der Kommunikationsdienste seit 1847					

Entsprechend dem siamesischen Zwillingscharakter von Information und Kommunikation werden die bisher isoliert entwickelten Informations- und Kommunikationstechniken zunehmend miteinander **integriert**.²⁰⁾ Endziel auf Benutzerseite ist das

19) Vgl. dazu o.V. /Infrastruktur/ 75.

20) Grünewald, Koch /Informationstechnik/ 37ff, Dähler /Datenverarbeitung/ 25ff, Richter /Bürokommunikation/ 197ff.

multifunktionale Terminal, das die Funktionen von Schreibmaschine, Telefon, Diktiergerät, EDV-Terminal, Kopiergerät, Telex, Teletex und Telefax miteinander verbindet. Hierzu ist es notwendig, daß die heute noch üblichen hausinternen Telefon- und Telexnebenstellenanlagen sowie Text- und DV-Arbeitsplätze über Inhouse-Netze (LAN) einerseits und öffentliche Nachrichtennetze (IDN und ISDN) andererseits zu multifunktionalen, kommunikationsfähigen Arbeitsstationen verbunden werden, um die differenzierten "Informations- und Kommunikationsbedürfnisse der Anwender und Benutzer gleichzeitig durch ein einheitliches System zu befriedigen."²¹⁾ Wann dies der Fall sein wird, kann heute niemand sagen. Deutlich ist nur das Ziel. Auch wann wir dort ankommen werden, ist unklar. Es wird allerdings mit Sicherheit später sein, als die Hersteller uns derzeit glauben machen wollen.

Eines ist jedoch bereits jetzt sicher: die Kommunikation der Zukunft ist dadurch geprägt, daß der Transport von Materie abgelöst wird durch den Transport von Signalen. Die letzten 150 Jahre sind gekennzeichnet durch eine stürmische Entwicklung im Bereich des **materiellen Transportwesens** für Menschen und für Güter. In diese Zeit fällt sowohl die Erfindung aller heute gebräuchlichen Verkehrsmittel wie Eisenbahn, Auto oder Flugzeug als auch der Ausbau der Verkehrswege wie Schienen, Kanäle, Land- oder Luftstraßen. Die Zukunft wird dagegen geprägt sein durch den Ausbau des **Transports von Signalen** in Form von Elektronen. Dadurch kommt es nicht zuletzt zu einer Entlastung der bereits jetzt überfüllten traditionellen Transportwege.

Um dies deutlich zu machen, wollen wir die in den Darstellungen 2.-1 und 2.-2 aufgeführten Informations- und Kommunikationstechniken noch etwas genauer beschreiben.

2.2. Informationstechniken

2.2.1. Datenbanken

Die weltweite technologische und wirtschaftliche Entwicklung bringt eine unüberschaubare Fülle an Informationen mit sich. Veröffentlichungen in Form von Statistiken, Büchern und Datenbanken stehen immer mehr in Konkurrenz zueinander.²²⁾ Datenbanken haben jedoch gegenüber herkömmlichen Informationsquellen die Möglichkeit bzw. den **Vorteil**, eine große Anzahl von Daten, die in Dateien abgespeichert

21) Szyperski / Büro/ 13; vgl. auch Metzger / Bürokommunikation/ 41ff.

22) Vgl. Pieper / Information/ 10, o.V. / Fakten/ 44.

werden, mit Hilfe eines Datenbankverwaltungsprogramms gemeinsam zu verwalten und gezielt auch Einzeldaten abzurufen.²³⁾

Die meisten der derzeit existierenden Datenbanken haben bibliographischen Charakter, d.h. das Informationsangebot besteht aus Referenzangaben über wissenschaftliche **Literatur, Patente, Gesetze, Rechtsprechung** und ähnliches mehr. Die Erfassung der Daten wird durch Auswertung der Originaltitel bzw. Primärquellen von dem jeweiligen Datenbankbetreiber durchgeführt. **Schwachpunkte** bei der Nutzung öffentlicher Datenbanken liegen zum einen in der Subjektivität, mit der die Fachleute des Datenbankbetreibers über die Aufnahme und die Beschreibung von Titeln entscheiden, zum anderen in dem time-lag, der zwischen dem Erhalt und der Abspeicherung einer Information liegt.²⁴⁾ Der Kritik an der Subjektivität der aufgenommenen Informationen begegnen die Datenbankanbieter immer mehr damit, daß sie mittlerweile auch die Volltexte zur Abfrage zur Verfügung stellen.

Weltweit werden heute rund 3.000 online abfragbare Datenbanken angeboten.²⁵⁾ Rund drei Viertel dieser Datenbanken werden in den USA unterhalten. Von den 21 Prozent, die auf europäische Datenbanken entfallen, stammen 3 Prozent aus der **Bundesrepublik Deutschland**. Ungefähr die Hälfte der international angebotenen Datenbanken enthalten **Wirtschaftsinformationen**, 15 Prozent **technische Daten** und 10 Prozent Informationen aus dem medizinischen und naturwissenschaftlichen Bereich.²⁶⁾ Während in den USA über eine halbe Million Kunden regelmäßig die Informationsdienste in Anspruch nehmen, gibt es in der Bundesrepublik wahrscheinlich kaum mehr als 10.000 kommerzielle Nutzer.²⁷⁾

In der Bundesrepublik ist der Monitor Service von Reuters der führende Anbieter für Finanz- und Wirtschaftsdaten. Daneben sind als große, in Deutschland tätige Anbieter von Wirtschaftsdatenbanken Bertelsmann, Dun & Bradstreet, Genios und Hoppenstedt zu nennen. Auch fast alle Großbanken und eine Reihe weiterer Unternehmen treten als Datenbankanbieter auf.²⁸⁾

Die **Akzeptanz** gegenüber Datenbanken als Informationsquelle ist in der Bundesrepublik noch sehr **gering**.²⁹⁾ Nach einer vom Institut der deutschen Wirtschaft durchgeführten Untersuchung zum "Informationsverhalten im Mittelstand" im Jahre 1986

23) Vgl. Hansen / Wirtschaftsinformatik / 108f.

24) Vgl. Hansen / Wirtschaftsinformatik / 712f.

25) Vgl. Pieper / Information / 10, Hansen / Wirtschaftsinformatik / 735, o.V. / Fakten / 44.

26) Vgl. o.V. / Fakten / 44.

27) Vgl. Hansen / Wirtschaftsinformatik / 735f.

28) Vgl. Hansen / Wirtschaftsinformatik / 737f, o.V. / Fakten / 44.

29) Vgl. Glöckner / Datenbanken / 81.

nutzen nur 4,5 Prozent mittelständischer Unternehmen Datenbanken als Informationsquelle.³⁰⁾ Auf Seiten der Unternehmen bestehen erhebliche **Vorbehalte** gegenüber der Datenbanknutzung. Das liegt nach der Untersuchung des Instituts der deutschen Wirtschaft vor allem an folgenden Gründen:

- Datenbanken orientieren sich nicht an den Problemen des Unternehmens, sondern sind nach dokumentarischen Gesichtspunkten gegliedert
- unzureichende Benutzerfreundlichkeit
- Datenbanken sind unvollständig und nicht auf dem aktuellen Informationsstand
- Datenbankinhalte sind von erheblichen Redundanzen gekennzeichnet.³¹⁾

Architekten, die wir in unserer Studie 7 "Architekten"³²⁾ befragt haben, nennen ähnliche Gründe, warum sie keine Datenbanken nutzen:³³⁾

- Datenbankangebot unbekannt (66 Prozent)
- zu teuer (47 Prozent)
- zu umständlich (28 Prozent)
- Systeme nicht ausgereift (26 Prozent)
- DV-technische Infrastruktur fehlt (26 Prozent).

Da Datenbanken von vielen Unternehmen als ein bedeutendes Instrument im internationalen Wettbewerb angesehen werden, gehen immer mehr Unternehmen dazu über, sich eigene, **unternehmensinterne Datenbanken** anzulegen.³⁴⁾ Auf Betriebsebene können Datenbanken in Verbindung mit Zentralrechnern und vernetzten Personalcomputern zu umfassenden Informationssystemen ausgebaut und dem Management abrufbereit zur Verfügung gestellt werden.³⁵⁾

2.2.2. Expertensysteme

In den letzten Jahren wurden immer mehr Verfahren der **künstlichen Intelligenz** weiterentwickelt, so daß die Informationstechnik im Büro - über den heute dominierenden Einsatz für die Verwaltung und Übermittlung von Information hinaus - die

30) Vgl. Pieper /Information/ 27ff.

31) Vgl. Pieper /Information/ 38.

32) Siehe Anhang A.1.3.

33) Vgl. Müller-Böling /Informationsmanagement 1/ 49 sowie /Informationsmanagement 4/ 47f.

34) Vgl. Glöckner /Datenbanken/ 84.

35) Vgl. Tiemeyer, Herzog /PC-Nutzung/ 28f.

im Büro tätigen Menschen bei ihren Planungs- und Problemlösungsprozessen aktiv unterstützen kann.³⁶⁾ Mit Hilfe der künstlichen Intelligenz sollen Probleme gelöst werden, für die normalerweise menschliche Intelligenz benötigt wird.³⁷⁾ Die **Forschungsaktivitäten umfassen**

- inhaltsbezogene, natürlichsprachliche Kommunikation,
- Mustererkennung,
- logische Beweisführung durch Programme (Deduktionssysteme),
- maschinelles Lernen,
- Robotik sowie
- Expertensysteme.

Ziel der Bearbeitung von **natürlichen Sprachen** ist es, den Benutzern einen natürlichen Umgang mit dem Rechner zu ermöglichen. Der Manager kann dann z.B. natürlichsprachlich mit einer Datenbank kommunizieren und spart sich das Erlernen von speziellen Steuersprachen.³⁸⁾

Im Bereich der **Mustererkennung** geht es beispielsweise darum, daß Computer Bilder verstehen oder Ziffern erkennen und klassifizieren können. Ersteres findet bisher eher im technischen (Kontrolle eines Fließbandes in der Fabrik) und militärischen (Fernsehkamera im Suchkopf eines Marschflugkörpers) Bereich Anwendung. Ziffernerkennungsprogramme können bereits in Versandhäusern eingesetzt werden.³⁹⁾ **Deduktionssysteme** finden ihren Einsatz unter anderem beim Beweisen mathematischer Sätze, der Programmverifikation und dem Beweisen der Fehlerfreiheit von Hardwarekonfigurationen und haben somit keinen direkten Einfluß auf die Arbeit im Büro. Die auf diesem Gebiet erarbeiteten Methoden sind jedoch grundlegend für die übrigen Gebiete der künstlichen Intelligenz, insbesondere für die Expertensysteme.⁴⁰⁾

Das automatische **maschinelle Lernen**, eine Eigenschaft, die auch von Expertensystemen verlangt wird, steckt bisher noch in den Kinderschuhen.⁴¹⁾

Künstliche Intelligenz spielt in der **Robotik** eine wichtige Rolle, indem sie es ermöglicht, Roboter mit einem Wahrnehmungssinn auszustatten, mit dessen Hilfe sie Informationen aus ihrer Umwelt benutzen können.⁴²⁾ Die Einsatzgebiete sind hier wiederum im technischen Bereich zu finden.

36) Vgl. Kreifelts, Wißkirchen /Informationstechnik/ 48, Schmidt /Büro-Informationssysteme/ 27, Neubauer /Chip/ 154ff.

37) Vgl. Huber /Versuche/ 170 und Harmon, King /Expertensysteme/ 3.

38) Vgl. Savory /Nutzen/ 19 und Hahn /Sprachverarbeitung/ 52.

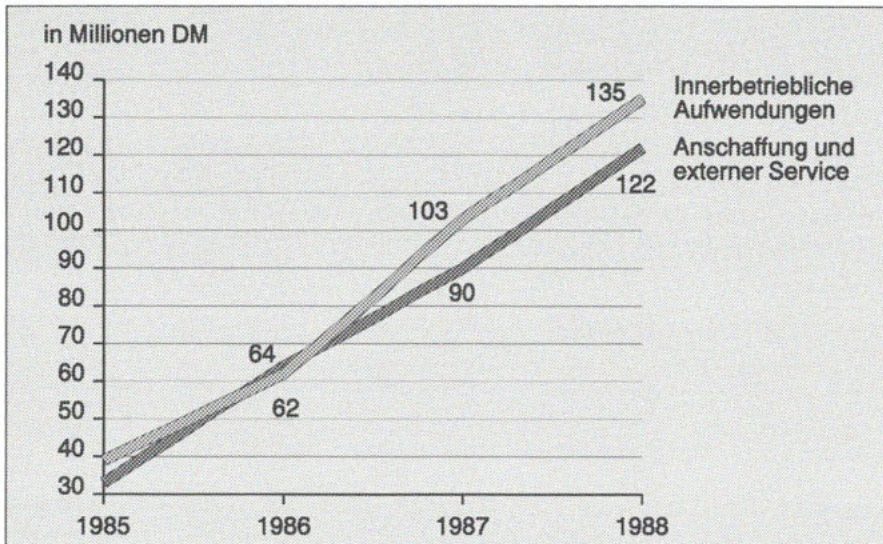
39) Vgl. Savory /Nutzen/ 20 und Huber /Versuche/ 170.

40) Vgl. Siekmann /Deduktionssysteme/ 55f.

41) Vgl. Savory /Nutzen/ 19f.

42) Vgl. Radig /Robotik/ 53-55.

Die für den praktischen Einsatz am weitesten fortgeschrittenen Ergebnisse sind auf dem Gebiet der **Expertensysteme** zu finden.⁴³⁾ Das schnelle Wachstum bei Expertensystemen wird nicht zuletzt durch die stark steigenden Zahlen für Aufwendungen im Bereich der Expertensysteme in der Bundesrepublik Deutschland dokumentiert (Darstellung 2.-4).⁴⁴⁾



Darstellung 2.-4: Aufwendungen für Expertensysteme in der Bundesrepublik im Zeitverlauf

Wie bei jeder Neuerung ist die Abgrenzung, was als Expertensystem gelten kann und was nicht, häufig nicht einfach. Einigkeit besteht darin, daß ein Expertensystem ein **Computerprogramm** ist, das fachspezifische Kenntnisse, d.h. **Problemlösungswissen** von Experten, in einem (meist eng) **abgegrenzten Anwendungsbereich** verfügbar macht.⁴⁵⁾

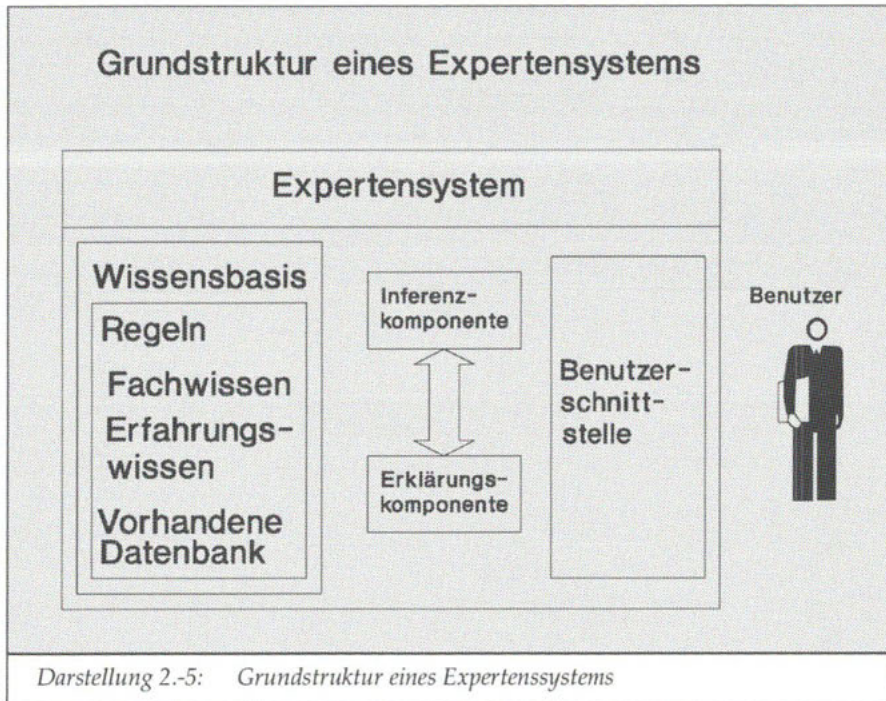
Dabei geht ein derartiges System ebenso vor wie ein menschlicher Experte, indem es neben gesichertem theoretischen Wissen Erfahrungswissen in Form von Daumenregeln oder Heuristiken benutzt. Dieses Expertenwissen ermöglicht es dem System, komplexe Probleme zu lösen, für die es keine eindeutigen Lösungswege gibt. Im Unterschied dazu beschäftigen sich traditionelle Computerprogramme in der Regel mit Problemen, die eindeutig lösbar sind.⁴⁶⁾

43) Vgl. Hansen / Wirtschaftsinformatik/ 334, o.V. / Logik/ 48, Fuchs / Assistenten/.

44) Entnommen aus: Fuchs / Assistenten/ 74.

45) Vgl. Hansen / Wirtschaftsinformatik/ 399, Kurbel / Entwicklung/ 22.

46) Vgl. Harmon, King / Expertensysteme/ 8f, Kurbel / Entwicklung/ 19f.



Der Grundaufbau eines Expertensystems besteht aus einer Wissensbasis, einer Inferenz- und Erklärungskomponente und der Benutzerschnittstelle (Darstellung 2.-5).⁴⁷⁾ In der **Wissensbasis** wird das Fach- und Erfahrungswissen eines oder mehrerer Experten in Form von Regeln (Wenn-Dann-Beziehungen) abgespeichert. Eine an das Expertensystem angeschlossene Datenbank kann der Ablage schnell veränderlicher Daten dienen. Die **Inferenzkomponente** ist zuständig für die Abarbeitung der Regeln, d.h. sie verknüpft das Wissen nach einer vorgegebenen Strategie und erzeugt dadurch Folgerungen und Ergebnisse.⁴⁸⁾ Die **Erklärungskomponente** begründet, warum die Folgerungen bzw. ein Ergebnis zustande gekommen ist. Die **Benutzerschnittstelle** steuert den Dialog zwischen Benutzer und Computer.⁴⁹⁾

Selbstverständlich ist es nicht möglich, einen menschlichen Experten vollständig durch ein Expertensystem zu **ersetzen**. Im Gegensatz zum Expertensystem

47) Vgl. auch Krallmann, Rieger /Executive/ 31f, Schnupp,Leibrandt /Expertensysteme/ 13.

48) Vgl. Munter /Revolution/ 185.

49) Vgl. Kreifelts, Wißkirchen /Informationstechnik/ 47, Schnupp,Leibrandt /Expertensysteme/ 13.

- ist das menschliche Wissen breit angelegt, so daß der Mensch auch in Randgebieten eines Problembereichs Lösungen finden kann oder Probleme bereichsübergreifend bearbeiten kann.
- lernt der Mensch aus seinen Erfahrungen und leitet daraus neue Regeln und Vorgehensweisen ab. Dagegen ist ein Expertensystem nicht aktiv lernfähig, da die Eingabe neuer Regeln nur über den Menschen erfolgen kann.
- können Menschen auf ihren gesunden Menschenverstand zurückgreifen und Kreativität und Innovativität in den Problemlösungsprozeß mit einfließen lassen.⁵⁰⁾

Trotzdem verfügen Expertensysteme über beachtliche **Vorteile**, die ihre Anwendung empfehlenswert machen, da

- ihre Entscheidungen nicht durch Krankheit oder Streß beeinflußt werden,
- sie alle möglichen Lösungsalternativen berücksichtigen und nicht, wie Menschen, in einem komplexen Anwendungsgebiet den Überblick verlieren,
- das Wissen, das in Expertensystemen abgespeichert ist, permanent vorhanden und leicht zu transferieren ist.⁵¹⁾

Sinnvoll ist ihr Einsatz insbesondere dann, wenn ein **komplexes Problemfeld** vorliegt, wie es bei Aufgaben von Führungskräften häufig der Fall ist, oder wenn **Wissen dezentral** zur Verfügung gestellt werden soll.⁵²⁾ **Anwendungsfelder** für Expertensysteme sind auf allen jenen Gebieten gegeben, auf denen menschliche Experten arbeiten. Bei den bisher am häufigsten entwickelten Systemen handelt es sich um

- **Diagnosesysteme** (z.B. medizinische Diagnose, Diagnose von Schwachstellen im Fertigungsbereich, Kreditwürdigkeitsprüfung)
- **Konfigurationssysteme** (z.B. Konfiguration von Rechnersystemen)
- **Beratungssysteme** (z.B. Empfehlungen zur Gestaltung eines Gesellschaftsvertrages)
- **Planungssysteme** (z.B. Planung von Arbeitsabläufen, Investmentplanung) und
- **Expertisesysteme** (z.B. Erstellung von Jahresabschlußanalysen).⁵³⁾

Die Arbeit von Führungskräften kann insbesondere durch Beratungs-, Planungs- und Expertisesysteme unterstützt werden.⁵⁴⁾

50) Vgl. Lebsanft, Gill /Praxis/ 138 - 140, o.V. /Logik/ 50, Waterman /Guide/ 13 -15.

51) Vgl. Lebsanft, Gill /Praxis/ 137f, Waterman /Guide/ 12f.

52) Vgl. Mertens u.a. /Expertensystem-Anwendungen/12f, Savory /Nutzen/ 24f.

53) Vgl. Mertens u.a. /Expertensystem-Anwendungen/ 7 - 10.

54) Hierzu gehören beispielsweise auch die beiden in unserer Eingangsgeschichte erwähnten Systeme REFOWEX und GEFOVEX; vgl. Müller-Böling u.a. /REFOWEX/ sowie Müller-Böling, Bröckelmann /GEFOVEX/.